

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-200872

(43)Date of publication of application : 16.07.2002

(51)Int.Cl. B42D 15/10
B44F 1/12
G07D 7/12
// B41M 3/14

(21)Application number : 2000-401713

(71)Applicant : PRINTING BUREAU MINISTRY OF
FINANCE JAPAN
PRINTING BUREAU MINISTRY OF
FINANCE

(22)Date of filing : 28.12.2000

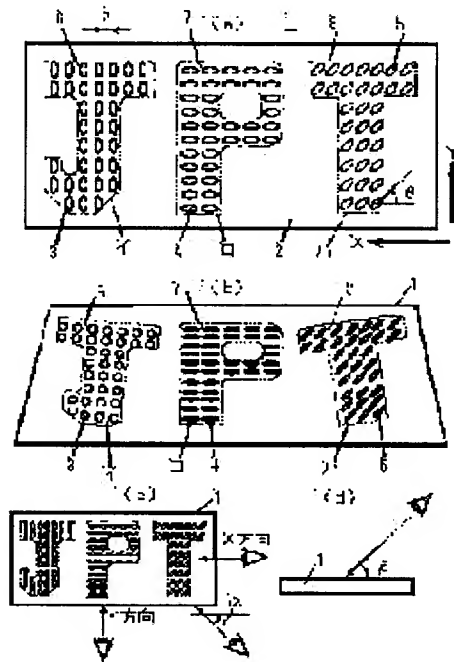
(72)Inventor : KIMURA KENICHI
KOYAMA MASA HARU

(54) AUTHENTICITY DISCRIMINATING FORMER WITH FINE PERFORATION AND
AUTHENTICITY DISCRIMINATING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To give an antifalsifying effect without either impairing the designs of a printed matter or being conspicuous by a method wherein a large number of fine perforations, which are hard to see with the eye, are formed in some portion of various valuable printed matters such as securities, a passport, an identification card or the like.

SOLUTION: On the base material 2 of an authenticity discriminating former 1, fine perforations 3, 4 and 5 are formed under the condition that the respective directions of arrangements of the perforations 3, 4 and 5 different from one another so as to recognize pattern and light and shade (or difference in density), resulting in allowing to discriminate is authenticity through observations, in which the direction and angle of observation are changed variously.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-200872
(P2002-200872A)

(43) 公開日 平成14年7月16日 (2002.7.16)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード*(参考)
B 4 2 D 15/10	5 0 1 5 3 1	B 4 2 D 15/10	5 0 1 P 2 C 0 0 5 5 3 1 B 2 H 1 1 3
B 4 4 F 1/12		B 4 4 F 1/12	3 E 0 4 1
G 0 7 D 7/12		G 0 7 D 7/12	
// B 4 1 M 3/14		B 4 1 M 3/14	
審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 8 頁)			

(21) 出願番号 特願2000-401713(P2000-401713)

(22) 出願日 平成12年12月28日 (2000. 12. 28)

(71) 出願人 391002823

大蔵省印刷局長
東京都港区虎ノ門2丁目2番4号

(71) 出願人 301001476

財務省印刷局長
東京都港区虎ノ門2丁目2番4号

(72) 発明者 木村 健一

神奈川県小田原市酒匂二丁目14番28-204号

(72) 発明者 小山 正晴

東京都中野区江原町二丁目8番8-205号

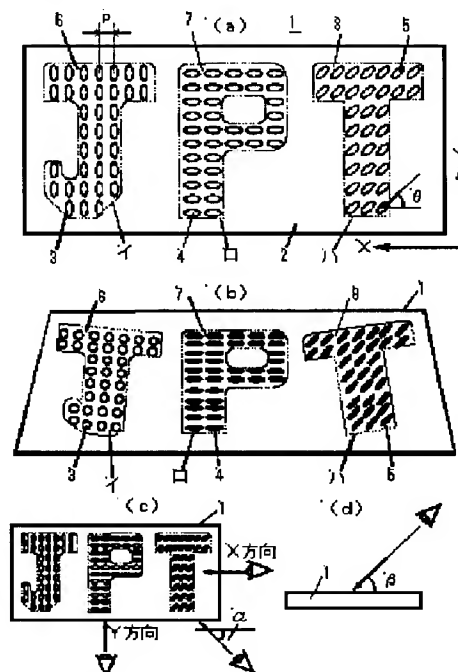
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 微細な穿孔を有する真偽判別形成体及び真偽判別装置

(57) 【要約】

【課題】有価証券、パスポート、身分証明書その他の各種の貴重印刷物の一部分に、目視しにくい多数の微細穿孔を形成して、そのデザインを損なうことなく、目立つことなく偽造防止効果を付与する。

【解決手段】真偽判別形成体1の基材2に、微細な穿孔3、4、5を形成し、穿孔3、4、5のそれぞれの配列方向を異なるように形成し、これを観察方向、観察角度をいろいろ変えて観察することにより、パターンやその明暗（濃度差）を認識し、真偽判別を可能とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 基材を有し、該基材にパターン情報が画成される領域を有する真偽判別形成体であって、上記パターン情報が画成される領域内のみに、目視しにくい多数の微細な穿孔が形成されており、上記多数の微細な穿孔は、形状及び配列方向の少なくともいずれか一つが互いに異なり、上記基材を観察する方向及び角度の両方又は一方を変えることにより、認識される程度が異なる二種類以上の穿孔を含み、上記基材を観察する方向及び角度の両方又は一方を変えることにより、上記パターン情報全体の形状及び濃度の両方又は一方が異なって認識されることを特徴とする真偽判別形成体。

【請求項2】 基材を有し、該基材にパターン情報が画成される領域を有する真偽判別形成体であって、上記パターン情報が画成される領域内のみに、目視しにくい多数の微細な穿孔が形成され、該多数の微細な穿孔は複数の穿孔群を構成しており、上記多数の微細な穿孔は、形状及び配列方向の少なくともいずれか一つが互いに異なり、上記基材を観察する方向及び角度の両方又は一方を変えることにより、認識される程度が異なる二種類以上の穿孔を含み、上記複数の穿孔群は、それぞれ当該穿孔群内では上記二種類以上の穿孔のうち、同種類の穿孔で構成されており、上記基材を観察する方向及び角度の両方又は一方を変えることにより、上記穿孔群毎に認識される程度が異なり、この結果上記パターン情報全体の形状及び濃度の両方又は一方が異なって認識されることを特徴とする真偽判別形成体。

【請求項3】 上記多数の微細な穿孔は、長細い穿孔であることを特徴とする請求項1又は2記載の真偽判別形成体。

【請求項4】 上記多数の微細な穿孔は、楕円又は長方形の穿孔であることを特徴とする請求項1、2又は3記載の真偽判別形成体。

【請求項5】 上記請求項1～4のいずれか記載の真偽判別形成体を判別する真偽判別装置であって、真偽判別形成体を上記基材の面に対して斜めの方向から撮影する撮像装置と、該撮像装置で撮影された真偽判別形成体の各穿孔の濃淡を認識して、同じ濃淡のみの穿孔で形成される穿孔群で構成するパターンを認識する画像処理装置とを備えていることを特徴とする真偽判別形成体を判別する真偽判別装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、紙幣、パスポート、有価証券、カード、印紙類等の貴重印刷物に、偽造、変造を抑制する効果を付与するとともに、機械による真偽判別を可能とする真偽判別形成体とその判別装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 紙幣、パスポート、有価証券、カード、

印紙類等の貴重印刷物は、その性質上、偽造、変造されにくいことが要求される。この防止策として、すき入れ、微細な画線構成、凹版印刷等が公知である。併せて、これら貴重印刷物は真偽判別その他の機械処理する必要があるため、機械読み取り要素を備えている必要がある。このため、インキに特殊な物質を混入する方法、紙等の基材に特殊な物質をコート又は混入する方法等が利用されている。

【0003】 また、スイス200フランのように、文字又は数字を穿孔配列によって表現している例もある。さらに、肖像の濃淡画像を2値化し、濃淡を表現する2値化データを基に肖像の陰影部を表現した例もある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このような偽造防止手段のうち、すき入れはワニス等で擬似的に作製することができることから、完全な偽造防止手段とはなりにくくなっている。また、微細な画線構成等はカラー複写機によってほぼ再現できることから、容易に真偽判別ができなくなっている。凹版においても、十分な指感性を付与するには、大きな面積を必要とするため、デザイン上多くの問題が生じることとなる。

【0005】 また、貴重印刷物の機械読み取りのために使用されるインキとしては、紙幣に用いられている磁性インキが代表的であるが、流通上の観点から真偽判別の許容範囲が広く、完全な真偽判別要素とはなり得ないのが現状である。さらに、スイス200フランの例では穿孔配列を真似て穿孔し偽造、変造可能であり、濃淡を2値化データに変換して、このデータに応じて穿孔位置、すなわち座標 x 、 y に変換して肖像を表現する手段は、その構成が複雑となり、しかも真偽判別も必ずしも容易ではない。

【0006】 ところで、近年、用紙、フィルム又は金属板等の基材への微細穿孔の精密加工技術の発達はめざましく、例えば、レーザによる微細穿孔の加工技術は、任意の穿孔配置を容易に行えることに併せ、穿孔時のバリの発生が偽造、変造目的の針等による機械的穿孔に比べ遥かに少ない。

【0007】 本発明は、このような微細穿孔の精密加工技術を利用し、上記従来の問題点を解決することを目的とした、偽造、変造防止効果の優れた真偽判別形成体及び真偽判別装置を実現することを課題とする。すなわち、目視しにくい微細な多数の穿孔を形成して、数字、文字、模様、図形、バーコード等の情報を付与して成る真偽判別形成体により、その真偽判別を可能とし、偽造、変造防止を行うものである。

【0008】 本発明は、基材のパターン情報が画成される領域に、精密加工技術を利用して、多数の目視しにくい微細な穿孔を形状、配列方向を変えて付与することにより、偽造、変造がきわめて困難な真偽判別形成体を実現することを課題とする。

【0009】そして、本発明は、真偽判別に際して複雑、高価で特設な装置によらなくても、真偽判別形成体の情報を目視で簡単に認識して判別できるようにするとともに、目視ではなく自動的な機械判別にも適している真偽判別形成体を実現することを課題とする。

【0010】さらに、真偽判別形成体に盛り込む情報としては、単一の情報だけでなく、観察する観察方向、傾斜角度等により複数の情報を組み合わせることにより、偽造、変造をきわめて困難にすることを課題とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は上記課題を解決するために、基材を有し、該基材にパターン情報が画成される領域を有する真偽判別形成体であって、上記パターン情報が画成される領域内のみに、目視しにくい多数の微細な穿孔が形成されており、上記多数の微細な穿孔は、形状及び配列方向の少なくともいずれかが互いに異なり、上記基材を観察する方向及び角度の両方又は一方を変えることにより、認識される程度が異なる二種類以上の穿孔を含み、上記基材を観察する方向及び角度の両方又は一方を変えることにより、上記パターン情報全体の形状及び濃度の両方又は一方が異なって認識されることを特徴とする真偽判別形成体を提供する。

【0012】さらに、本発明は上記課題を解決するために、基材を有し、該基材にパターン情報が画成される領域を有する真偽判別形成体であって、上記パターン情報が画成される領域内のみに、目視しにくい多数の微細な穿孔が形成され、該多数の微細な穿孔は、複数の穿孔群を構成しており、上記多数の微細な穿孔は、形状及び配列方向の少なくともいずれかが互いに異なり、上記基材を観察する方向及び角度の両方又は一方を変えることにより、認識される程度が異なる二種類以上の穿孔を含み、上記複数の穿孔群は、それぞれ当該穿孔群内では上記二種類以上の穿孔のうち、同種類の穿孔で構成されており、上記基材を観察する方向及び角度の両方又は一方を変えることにより、上記穿孔群毎に認識される程度が異なり、この結果上記パターン情報全体の形状及び濃度の両方又は一方が異なって認識されることを特徴とする真偽判別形成体を提供する。

【0013】上記多数の微細な穿孔は、長細い穿孔であることを特徴とする。

【0014】上記多数の微細な穿孔は、楕円又は長方形の穿孔であることを特徴とする。

【0015】さらに、本発明は上記課題を解決するために、上記真偽判別形成体を判別する真偽判別装置であって、真偽判別形成体を上記基材の面に対して斜めの方向から撮影する撮像装置と、該撮像装置で撮影された真偽判別形成体の各穿孔の濃淡を認識して同じ濃淡のみの穿孔で形成される穿孔群で構成されるパターンを認識する画像処理装置とを備えていることを特徴とする真偽判別形成体を判別する真偽判別装置を提供する。

【0016】

【発明の実施の形態】本発明に係る真偽判別形成体及び真偽判別装置の実施の形態を実施例に基づいて図面を参照して説明する。本発明の真偽判別形成体の特徴は、紙等のシート状の基材に、目視しにくい多数の微細な穿孔を形成し、この穿孔は、形状及び配列方向の少なくともいずれかが互いに異なる二種類以上の穿孔に形成されて情報を付与するものである。

【0017】ここで、形状が異なるとは、楕円、長方形、鼓型、三角等基本的な形状が異なる場合もあるし、あるいは基本的な形状は同じでも縦と横の寸法比が異なる。すなわち相似でない形状の異なる場合（例、楕円でもより細長い楕円、円に近い楕円等）もある。又、配列方向が異なるとは、基材平面内において穿孔の向きが異なる場合をいう。

【0018】穿孔は、目視では判別困難な微細な大きさとするため、直径0.1～0.3mm程度の円を基準に考え、これと同程度の大きさの上記、楕円、長方形、鼓型、三角形等で基材平面に沿って、縦及び横方向に互いに異なる長さを有する穿孔であればいろいろな形状が可能である。穿孔は、近年技術進歩のめざましい精密加工技術、例えば、レーザ穿孔技術等により形成される。

【0019】真偽判別形成体の文字情報の読み取り（観察ともいう）は、目視又は光学的な機械読取装置を使用して行われる。いずれにしろ、その読み取りは、基本的にはその背面から光を照射させて、穿孔を通過する透過光により文字、図形、模様、数字、バーコード等のパターン情報のパターンやその明暗（濃度差）を認識して行うものである。

【0020】（実施例1）図1、2は本発明の実施例1を説明する図である。図1（a）は本発明の真偽判別形成体1を示す。紙等のシート状の基材2に、目視しにくい多数の微細な穿孔3、4、5が、一定のピッチでもって形成、配列されて、真偽判別形成体1が構成されている。この実施例1では、多数の穿孔3、4、5は、それぞれ想像線でイ、ロ、ハで示す「J」、「P」、「T」という3つの文字の領域をそれぞれ画成する3つの穿孔群6、7、8を構成しており、これによって、「JPT」という文字のパターン情報の領域を画成している。

【0021】文字「J」を画成する穿孔群6の穿孔3は、全て基材平面に沿ってY（縦）方向（図中上下方向）に長径の楕円である。文字「P」を画成する穿孔群7の穿孔4は、全て基材平面に沿ってX（横）方向（図中左右方向）に長径の楕円である。文字「T」を画成する穿孔群8の穿孔5は、全て基材平面に沿ってX軸に対して一定の角度 θ だけ斜め方向に長径の楕円である。要するに、穿孔群6、7、8を構成する穿孔3、4、5は互いに異なる三種類の穿孔である。

【0022】これらの楕円の微細な穿孔3、4、5は、レーザ穿孔技術等、例えば炭酸ガスレーザを利用して形

成される。そして、穿孔3、4、5の大きさは、目視できない程度の寸法であり、上記のとおり、直径0.1～0.3mmの円を基準に考え、これと同程度の大きさの楕円とする。例えば、楕円の穿孔形状を、短径：0.15mm、長径：0.2～0.4mm、ピッチp（図1(a)に示す穿孔間の間隔）：0.4mm～0.8mmに穿孔する。

【0023】真偽判別形成体1の文字情報の読み取りは、その背面から光を照射させて、目視又は光学的な機械読取装置を使用し、穿孔3、4、5を通過する透過光により文字情報のパターン及びその明暗（濃淡）の認識を行うものである。

【0024】この真偽判別形成体1読み取り（観察）では、真偽判別形成体1の読み取り方向（観察方向）及び読み取り角度（観察角度）がきわめて重要である。ここで、読み取り方向（観察方向）とは、図1(c)に示すように、真偽判別形成体1の面内で縦、横、斜め（正確にはX軸に対する角度 α ）の方向である。又、読み取り角度（観察角度）とは、図1(d)に示すように、真偽判別形成体1の面に対する読み取り（観察）方向の角度 β である。

【0025】今、観察者が真偽判別形成体1を、通常の状態（背面から特に光を照射したりしない状態）で見ても、穿孔3、4、5は微細であるから、その一つ一つの形状は確認できないばかりでなく、穿孔群6～8乃至文字情報「JPT」は、目視では認識できない。

【0026】そこで、観察者が真偽判別形成体1を光にかざして、すなわち、真偽判別形成体1の背面から光を真偽判別形成体1に照射し、前方から目視で観察する。図1(a)の状態、真偽判別形成体1を正対して観察した場合は、穿孔3、4、5のすべてからの透過光が観察者の目に入ることになる。穿孔の大きさは同じであるから文字情報「JPT」はすべて同程度に明るく見えて、目視で認識できる。

【0027】次に、図1(b)に示すように、真偽判別形成体1を光にかざし、観察者が、真偽判別形成体1の平面内でY方向の観察方向（図1(b)において手前側から）に、しかも真偽判別形成体1の平面に対して斜め上方の観察角度 β で観察した場合を説明する。

【0028】文字「J」の穿孔群6の穿孔3は、Y方向に長径の楕円であるために、観察者には背面からの穿孔群1の透過光がよく目に入り、文字「J」が明るく（濃く）見えて目視で認識できる。しかし、文字「P」の穿孔群7の穿孔4は、Y方向には短径の楕円（Y方向には直交する楕円）であるために、観察者には背面からの穿孔群7の透過光はほとんど目に入らず、文字「P」は目視で認識できない。

【0029】そして、文字「T」の穿孔群8の穿孔5は、上記のとおり、X軸に対して角度 θ の向きに長径の楕円であるために、背面からの穿孔群3の透過光は、穿

孔群1に比較して少量であるが観察者の目に入り、文字「T」はそれほど明るくはない（淡く）が目視で認識できる。

【0030】図2(a)は、図1(a)において真偽判別形成体1を、その面内でX方向の観察方向から、しかも斜め上方の観察角度 β で観察した場合である。もちろん、図1(a)において、真偽判別形成体1をその面内で、観察者に対して相対的に時計方向に90°回転して、その平面に対してY方向の観察方向で、しかも斜め上方からの観察角度 β で観察した場合でも同様である。

【0031】図2(a)では、文字「J」の穿孔群6の穿孔3は、観察方向に短径の楕円であるために、真偽判別形成体1の背面からの透過光は観察者の目には入らず、文字「J」は目視では認識できない。しかし、文字「P」の穿孔群7の穿孔4は、観察方向には長径の楕円であるために、背面からの透過光は観察者の目に十分入り、文字「P」が明るく（濃く）見えて、はっきりと目視で認識できる。

【0032】要するに、この真偽判別形成体1の文字「J」と「P」については、その面内で90°別の方向から、又は真偽判別形成体1を観察者に相対的に90°回転した観察方向から、しかも斜め上方の観察角度から観察すると、文字の認識可、不可が反転する。なお、文字「T」については、図1(a)の場合と同様に、それほど明るくはないが目視で認識できる。

【0033】図2(b)は、図1(a)において、真偽判別形成体1をその面内で、文字「T」の穿孔群の穿孔の長径方向と同じ観察方向で、しかも斜め上方の観察角度で観察した場合である。もちろん、これと同じ観察方向となるように、真偽判別形成体1をその面内で観察者に対して相対的に回転して、しかも斜め上方の観察角度 β で観察した場合でも同様である。

【0034】図2(b)では、観察方向は文字「T」の穿孔群8の穿孔5の長径方向と同じであるから、背面からの透過光は観察者の目に十分入り、文字「T」は明るく（濃く）見えて、はっきりと目視で認識できる。しかし、文字「P」、「T」の穿孔群6、7の穿孔4、5は、穿孔の長径が観察方向に対して斜めであるから、それほど明るくはない（淡い）が目視で認識できる。

【0035】以上要するに、真偽判別形成体1を、その基材2の面に対して観察角度 β で斜め上方から観察した場合、観察方向と同じ向きの長径を有する楕円穿孔を通過する背面からの透過光は、観察者の目に十分入りよく見えるが、向きの異なる楕円穿孔からの透過光は、観察者の目にほとんど又は少ししか入らず、見えない又は見にくくなる。

【0036】さらに、観察方向に対する楕円穿孔の長径の向きの異なる度合いにより、透過光の見える度合いが異なる。特に、観察方向と直角の向きに長径を有する楕円穿孔を通過してくる透過光は、ほとんど観察者の目に

入らず見えない。これによって、観察方向と同じ向きの長径を有する楕円穿孔群と、これと異なる向きの楕円穿孔群からの透過光量の差に基づき、穿孔群のそれぞれの文字情報に明暗（濃淡）が生じる。

【0037】このように、穿孔群6～8は、真偽判別形成体1の面に対する観察角度によって、そして観察方向と楕円穿孔の向きの関係によって、目視可能・不可能、明暗（濃淡）発生等、多様にその見え方が変化する。従って、観察者は、真偽判別形成体1を、観察角度及び観察方向をいろいろ変えて観察することにより、真正な真偽判別形成体1とその他のものとを判別することが可能となる。

【0038】図3は、実施例1の真偽判別形成体1を機械読取する場合の真偽判別装置9を説明する図である。真偽判別形成体1をライトテーブル10上に置いて、その透過光による真偽判別形成体1の画像を正対してカメラ11（CCDカメラ等）で撮影した場合は、実施例1同様に、「JPT」の文字情報のパターンを読み取り、これをコンピュータ7の画像処理によってパターン認識し、真偽判別の一要素とすることが可能である。

【0039】また、ライトテーブル10上に置かれた真偽判別形成体1に対して、カメラ11で斜め上方からX方向（あるいは図示しないがY方向）を撮影した場合は、ライトテーブル10からの透過光がカメラ11に十分入り、明るく認識できる穿孔から成る穿孔群、光が透過せず認識できない穿孔から成る穿孔群、及び透過光が半透過状態で暗く見える穿孔から成る穿孔群により、文字情報のパターン及びその明暗（濃淡）を撮影することができる。

【0040】そして、このパターン及びその明暗（濃淡）をコンピュータ12の画像処理によって二値化し、この二値化データを予め記憶されている真正な真偽判別形成体のデータと比較して、真偽判別を機械的に行うことが可能である。さらに、90°回転した方向から、同様に撮影した後画像処理を行うことで、さらにきめ細かいデータを得て、より真偽判別の精度を上げることも可能である。

【0041】このような真偽判別形成体1及び真偽判別装置9を利用すれば、情報の機械的な読取、認識が可能である。真偽判別形成体1の穿孔の大きさを、レーザ加工機を利用しないと不可能な程度に微細にすれば、穿孔形成のために高価な装置が必要であり、偽造防止に有効であると考えられる。又、微細な穿孔であるため、この真偽判別形成体が付与されるもの（例えば有価証券）のデザインを損なうことがない。情報としては、文字、数字、模様、図形、バーコード等がある。

【0042】なお、実施例1に係る真偽判別形成体1の特徴をより明確にするために、従来技術と比較してみる。穿孔することによりパターンを認識するものとしては上述のとおり、従来、単に文字や数字を穿孔配列によ

って表現したもの（例、スイス200フラン券）や、濃淡画像を二値化した後、陰影部を穿孔して肖像を表現しているもの等が知られている。

【0043】これに対し、実施例1に係る真偽判別形成体1は、パターン情報の付与される領域が、穿孔群毎に異なる方向に配列されているものも含むことから、通常、正対して観察しただけでは情報の真偽を完全に判別することが困難だが、光にかざして、真偽判別形成体1の面内の観察方向及び基材平面に対する観察角度を変えることにより、穿孔群毎に明暗（濃淡）が変化したり、認識可能・不可能に反転することから、真偽判別形成体1のよりきめ細かな情報を認識することができる。

【0044】また、従来、潜像を有するものとしては、潜像凹版（画線の方法とインキの盛り量とにより潜像凹版を施したもの）、あるいは偽造防止用潜像模様形成体1及びその作成方法（特許第2615401号参照）等が知られているが、これらは反射光を観察するものであり、しかも観察の方向を180°変えたときに濃淡の変化が反転するものであり、実施例1に係る真偽判別形成体1とは本質的に異なる性質のものである。

【0045】（実施例2）図4、5は、本発明の実施例2を説明する図である。実施例2の真偽判別形成体13は、実施例1同様に、紙等のシート状の基材2に、目視しにくい多数の微細な穿孔が一定のピッチでもって形成、配列されている。

【0046】しかしながら、実施例1では、多数の穿孔は、想像線で示す「J」、「P」、「T」という互いに独立した3つの文字の領域をそれぞれ画成する3つの穿孔群6、7、8を構成するものであるが、実施例2の多数の穿孔は、全体として図4（a）に示すように、想像線二で囲む四角形14を画成している。

【0047】さらに、実施例2の多数の穿孔は、この四角形14内で、想像線ホで仕切られた部分的に左側部、中央部、右側部の3つの領域15、16、17を画成する穿孔群18、19、20を構成している。穿孔群18、19、20は、互いに異なる方向に配列された同形の楕円穿孔21、22と、楕円ではあるが異なる形状の楕円穿孔23の三種類から構成されている。

【0048】楕円穿孔21、22、23の大きさは、実施例1同様に、穿孔の大きさは目視できない程度の寸法であり、直径0.1～から0.3mmの円を基準と考え、これと同程度の大きさの楕円とする。例えば、楕円の穿孔形状を、短径：0.15mm、長径：0.2～0.4mm、ピッチ（穿孔間の間隔）：0.4mm～0.8mmに穿孔する。

【0049】四角形の左側の領域15を画成する穿孔群18の穿孔21は、基材平面に沿ってX（横）方向（図中左右方向）に長径の楕円である。四角形の中央の領域16を画成する穿孔群19の穿孔22は、基材平面に沿ってY（縦）方向（図中上下方向）に長径の楕円であ

10

20

30

40

50

る。四角形の右側の領域17を画成する穿孔群20の穿孔23は、基材平面に沿ってY（縦）方向（図中上下方向）に長径の楕円であるが、長径の寸法（例えば、0.3mm）が穿孔群2の穿孔の長径（例えば、0.4mm）よりも小さい。

【0050】ここで、観察者が通常の状態（特に光にかざすようなことをしない状態で）、真偽判別形成体13を、正対して（基材2の面に対して90°の観察角度から）観察した場合、穿孔9～11は微細でありその一つ一つの形状は確認できないばかりでなく、穿孔群18～19の目視も困難であるから、情報を目視で認識できない。

【0051】そこで、観察者が真偽判別形成体13を光にかざして、すなわち、真偽判別形成体13の背面からの光を真偽判別形成体13に照射し、前方から正対して観察すると、穿孔18～19の透過光で四角形14を目視により認識することができる。

【0052】次に、図4（b）に示すように、真偽判別形成体13の平面に対して手前側斜め30°の上方からY方向の観察方向で観察すると、真偽判別形成体13の背面からの光は、Y方向に短径である穿孔群18の穿孔21からの透過光は、観察者の目にほとんど入らないから、穿孔群18で画成する右側の領域15はほとんど見えなくなる。一方、Y方向に長径の穿孔群19の穿孔22からの透過光は観察者の目に入り、穿孔群19で画成する中央部の領域16及び右側部の領域17が明るく見え、目視により認識ができる。

【0053】さらに、図4（c）に示すように、真偽判別形成体13の平面に対して手前側斜め20°の上方からY方向の観察方向で観察すると、左側の穿孔群18の穿孔21からの透過光は上記同様に見えないので、穿孔群18で画成する領域15は目視で認識することはできないが、中央の穿孔群19の穿孔22からの透過光は、観察者の目に入り穿孔群19で画成する領域16は明るく（濃く）目視で認識できる。

【0054】しかし、右側の穿孔群20の穿孔23は、中央の穿孔群19の穿孔22に比較して楕円の長径の寸法が短いため、観察者の目に入る透過光量は少なくなり、穿孔群20で画成する領域17は目視で認識はできず（暗く（淡く）見える。

【0055】図5は、図4（a）において、真偽判別形成体13の平面に対して右側方から斜め30°の上方からX方向の観察方向で観察した場合を示す。この場合は、真偽判別形成体13の背面からの光は、X方向に長径の穿孔群18の穿孔21からの透過光が観察者の目に入り、穿孔群18で画成する領域15は明るく見え目視により認識ができる。しかし、Y方向に長径である穿孔群19、20の穿孔22、23からの透過光は、観察者の目にはほとんど入らないため、穿孔群19、20で画成する領域16、17は目視では認識できない。

【0056】要するに、実施例1のような文字情報のパターンだけでなく、実施例2に示すような図形、あるいは図示しない模様等にも本発明は適用できる。図形や模様等に適用した場合は、同じ図形や模様内で部分的に領域を形成する複数の種類の穿孔群、すなわち、形状や配列方向の異なる複数の種類の穿孔群を設けることにより、これを観察方向、観察角度を変えて観察することで、同じ図形や模様内で、部分的に異なるパターンや明暗（濃淡）を認識可能として、真偽判別形成体13の真偽判別が可能となる。

【0057】さらに、実施例2では、同じ楕円でその配列方向が同じでも、その長径の寸法を複数に変える（形状が異なることに相当する。）ことにより、異なる観察角度から異なった複数の情報が、特に真偽判別用の装置等を利用することなく、手軽に目視で認識することができる。

【0058】また、真偽判別形成体13の穿孔の大きさを、レーザ加工機を利用しなくては形成できない程度に微細にすることで、偽造、変造をするためには高額な装置が必要となるから、偽造等の防止に有効であると考えられる。また、微細な穿孔であるため、これが付与されるもの（例えば有価証券）のデザインを損なうことがない。情報としては、文字、数字、模様、図形、バーコード等がある。

【0059】以上、本発明の真偽判別形成体及びその真偽判別装置に係る実施の形態について実施例に基づいて説明したが、本発明は、上記実施例に特定されるものでなく、特許請求の範囲に記載された範囲内で、いろいろな実施の形態ないし実施例があることは言うまでもない。

【0060】

【発明の効果】上記構成の本発明によれば、パターン情報を画成する領域に、目視しにくい形状の微細な情報穿孔を、形状、配列方向を変えて形成しているから、同じ形状且つ配列方向の微細な穿孔を形成することはきわめて困難であり、レーザ穿孔を利用した場合には、高額な加工機が必要であり、これらの面から、偽造、改竄防止効果がきわめて大きい。

【0061】また、本発明に係る真偽判別形成体を、通常のように正対して観察しても情報は認識できないが、画像認識処理により認識可能であり、特に、形状や向きを異ならせた穿孔を利用したものについては、画像認識処理の他、斜めの方向から目視で観察することにより判別装置等を用いずに情報の認識が簡単にでき、真偽判別形成体をその平面内で回転することにより二つ以上の情報を認識することができ、この点からも、偽造、改竄防止効果がきわめて大きい。

【0062】さらに、本発明に係る真偽判別形成体は、微細穿孔を利用するから、偽造、改竄防止が必要な有価証券、パスポート、身分証明書その他の各種の貴重印刷

物の一部分にそのデザインを損なうことなく、目立つことなく適用できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る真偽判別形成体の実施例1を説明する図である。

【図2】本発明に係る真偽判別形成体の実施例1を説明する図である。

【図3】本発明に係る真偽判別形成体の真偽判別装置を説明する図である。

【図4】本発明に係る真偽判別形成体の実施例2を説明する図である。

【図5】本発明に係る真偽判別形成体の実施例2を説明*

*する図である。

【符号の説明】

1、13 真偽判別形成体

2 基材

3、4、5、21、22、23 穿孔

6、7、8、18、19、20 穿孔群

10 ライトテーブル

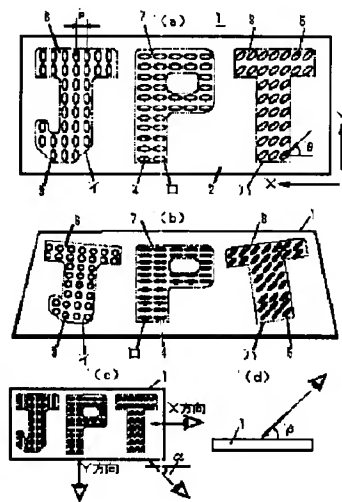
11 カメラ

12 コンピュータ

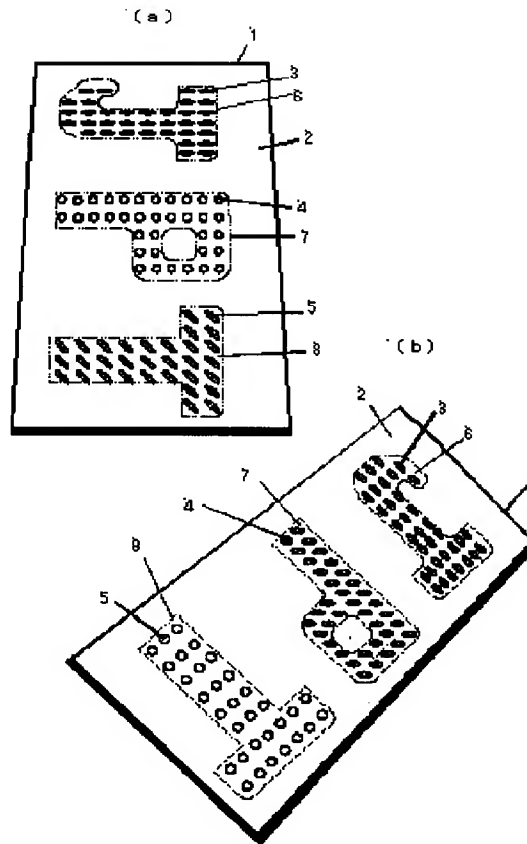
14 四角形

15、16、17 領域（四角形の一部の領域）

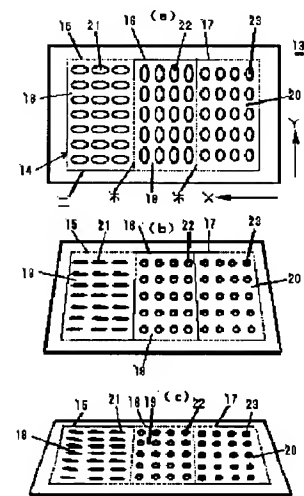
【図1】



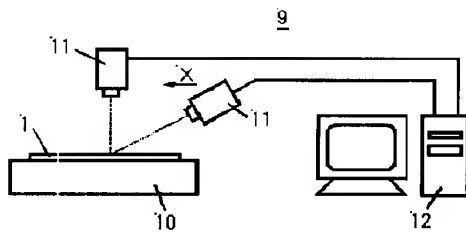
【図2】



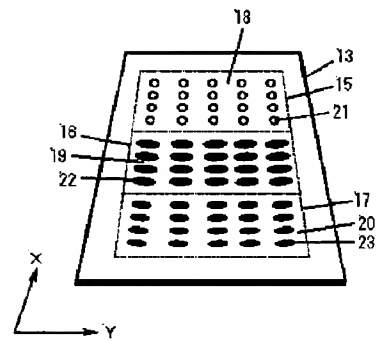
【図4】



【図3】



【図5】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2C005 HA01 HB02 HB10 JB18 KA01
 LA31
 2H113 AA01 AA05 AA06 BA28 BB02
 BB22 CA37 CA39 FA01
 3E041 AA01 AA03 BA15 BB02 BC04
 CA09 CB03 CB04 EA01